Digitized by eGangotri and Sarayu Trust

बिजली की कहानी

बा० 939

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

ज्ञानवर्द्धनमाला संख्या १

बिजली की कहानी

लेखक :

राजेश दीक्षित

प्रकाशक :

प्रभात प्रकाशन, मथुरा

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

प्रकाशक :
प्रभात प्रकाशन
मथुरा ।

❀

लेखक :
राजेश दीक्षित

❀

सर्वाधिकार सुरक्षित

❀

१९५८ ई०

❀

मुद्रक :
बैजनाथ दानी
लोक साहित्य प्रेस, मथुरा ।

❀

मूल्य :
चालीस नए पैसे

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

प्रकाशकीय —

बच्चों की शिक्षा ये उनकी मानसिक-रुचि का विशेष ध्यान रखा जाना चाहिये। बच्चे स्वभावतः कहानी-प्रेमी होते हैं। अतः कहानी के रूप में उपस्थित की गई पाठ्य-सामग्री उनके हृदय में बैठ जाती है जिसे वे प्रायः कभी नहीं भूल पाते।

हमारे देश की उन्नति के लिये इस समय सबसे बड़ी आवश्यकता वैज्ञानिकों की है। विज्ञान की ओर लोगों का झुकाव करने के लिये सरकार द्वारा अनेक प्रकार के प्रयत्न चल रहे हैं। इन पुस्तकों को प्रकाशित करने का हमारा उद्देश्य भी यही है। इनमें हमने राजा रानी के किस्सों की भाँति विज्ञान के कुछ प्रमुख आविष्कारों का रोचक वर्णन किया है। इन पुस्तकों को पढ़कर बच्चों का मनोरंजन भी होगा और विज्ञान की ओर झुकाव भी।

इन ज्ञान-वर्द्धन-माला का प्रथम संस्करण करते समय हमने यह कल्पना भी नहीं की थी कि सर्व साधारण जनता तथा विद्वानों द्वारा इसे इतने आदर के साथ अपनाया जायगा, और इतना शीघ्र इसका दूसरा संस्करण करना पड़ेगा।

प्रथम संस्करण छपने के बाद अनेक विद्वानों ने हमें बहुमूल्य सुझाव भेजे थे। उनका स्वागत करते हुए पुस्तकों को संयुक्त एवं कठिन शब्दों से मुक्त कर, आवश्यक चित्रों से सुसज्जित कर दिया गया है।

आशा है यह नवीन, सुबोध एवं सुरुचिपूर्ण संस्करण देस के भावी नागरिकों—लाखों बालक बालिकाओं के लिये विशेष उपयोगी होगा तथा स्नेह के साथ अपनाया जायगा।

—प्रकाशक

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

बिजली की कहानी

मास्टर साहब ने बालकों को सुनाते हुए कहा—बच्चो ! अब तक तुम बिजली से चलने वाले अनेकों प्रकार के यन्त्रों की जानकारी प्राप्त कर चुके हो, परन्तु अभी तुम्हें यह नहीं मालूम हुआ है कि जिस बिजली के द्वारा आज हम अपने घरों में रोशनी करते हैं, पंखे चलाते हैं, मशीनें चलाते हैं तथा अन्य अनेकों कार्य करते हैं, वह वास्तव में क्या वस्तु है। आज इस सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त कराने के लिए हम तुम्हें बिजली की कहानी सुनायेंगे। इस कहानी को सुनकर तुम भली भाँति जान सकोगे कि बिजली क्या है और यह किस प्रकार अपना कार्य करती है।

इतना कह कर मास्टर साहब ने बिजली की कहानी कह सुनाई, जो इस प्रकार थी—

आज से सैकड़ों वर्ष पूर्व मनुष्य इस बात को मानते थे कि यदि आबनूस की लकड़ी जिसे अँग्रेजी में ऐम्बर' कहा जाता है, इसको रेशम के कपड़े से रगड़ा जाय, तो उसमें हल्के २ पदार्थों को अपनी ओर खीचने की शक्ति आजाती है। आबनूस की

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

लकड़ी को यूनानी भाषा में 'एलेक्ट्रोन' कहा जाता है। अतः इस शक्ति का नाम एलेक्ट्रिसिटी अर्थात बिजली रक्खा गया। एलेक्ट्रिसिटी का अनुभव सबसे पहले थेल्स नामक एक यूनानी वैज्ञानिक ने किया था

रेशम के कपड़े द्वारा रगड़े जाने पर आकर्षण का जो गुण आबनूस की लकड़ी में आजाता है, वही गुण कांच की नली अथवा लाख में भी इसी प्रकार का प्रयोग करने पर भी आजाता है। गिल्बर्ट नामक वैज्ञानिक ने इस प्रकार की अनेक वस्तुओं को खोज निकाला, जिनमें ऐलेक्ट्रिसिटी उत्पन्न होने की क्षमता मौजूद थी इसके अतिरिक्त गिल्बर्ट ने प्रयोगों द्वारा यह भी अनुभव किया कि इनमें से कुछ वस्तुओं में बिजली फैल जाती है और कुछ में नहीं फैल पाती। गिल्बर्ट के पश्चात् अनेकों वैज्ञानिकों ने इस सम्बन्ध में अन्वेषण का कार्य किया और उन्होंने यह सिद्ध कर दिया कि यह शक्ति संसार की प्रत्येक वस्तुयें उपस्थित रहती है। परन्तु किसी में इसकी कम और किसी में अधिक मात्रा होती है।

जब यह पता चल गया कि प्रत्येक वस्तु में बिजली मौजूद है, तो इस सम्बन्ध में विशेष खोज की जाने लगी। अन्वेषणों से यह सिद्ध हुआ कि बिजली दो प्रकार की होती है एक वह जो जिसके बहाव की दिशा सदैव एक ओर को

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

रहती है। ऐसी बिजली को डायरेक्ट करेन्ट (सीधी-विद्युत-धारा) कहा जाता है। दूसरे प्रकार की बिजली वह होती है जो पलपल पर अपने बहाव की दिशा को बदलती रहती है। इसे अल्टानेटिंग करेन्ट अर्थात् प्रवाह बदलने वाली विद्युत धारा कहा जाता है। डाइरेक्ट करेन्ट को संक्षेप में डी० सी० और आल्टरनेटिंग करेन्ट को संक्षेप में ए० सी० कहते हैं। बिजली की इन दो प्रकार की किस्मों के अनुसार ही आगे चल कर बिजली के यन्त्रों का आविष्कार किया गया।

गिल्बर्ट ने तो बिजली के विषय में जानकारी ही प्राप्त की परन्तु उसके बाद इटली के एक वैज्ञानिक ने गन्धक के तेजाब में जस्ते और ताँबे की पत्तियों को डालकर बिजली की बैटरी का आविष्कार किया। बिजली बैटरी की द्वारा रोशनी तो हुई, परन्तु उसके उत्पन्न करने में खर्च अधिक बैठता था अतः लोग इस सम्बन्ध में प्रयोग करने में लग गये कि किसी प्रकार कम खर्च से ही बिजली की करेन्ट को उत्पन्न करके उससे काम लिया जा सके।

अठारहवीं शताब्दी के अन्त में डेनमार्क के एक वैज्ञानिक ने यह खोज की कि यदि कुतुबनुमा के पास किसी तार में बिजली बहाई जाये तो सुई उत्तर दिशा की ओर न रह सकेगी। इस प्रयोग से बिजली की न रह सकेगी। इस प्रयोग

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

से बिजली की महान् शक्ति का पता चल गया। इसके बाद एक अन्य वैज्ञानिक ने पता लगाया कि सांप की गेंडरी की तरह यदि धातु के तार की गेंडरी के भीतर एक लोहे का टुकड़ा रख दिया जाय और उसमें बिजली की धारा वहाई जाय, तो जब तक बिजली की धारा उसमें बहती रहेगी, तब तक के लिए वह लोहे का टुकड़ा चुम्बक हो जायगा।

इसके पश्चात् फैराडे नामक एक वैज्ञानिक ने तार की गेंडरी के भीतर चुम्बक रखकर गेंडरी को घुमाया। इस प्रयोग से उस तार के घेरे में बिजली की धारा प्रवाहित हो गई। उस गेंडरी को संसार का सबसे पहला डायनुमा माना गया। इसके बाद डायनुमा में अनेकों प्रकार के सुधार किए और धीरे धीरे उसे वर्तमान रूप मिला।

प्रारम्भ में डायनुमाओ गो आप अथवा तेल की शक्ति से चलाया कया। परंतु बाद में उन्हें बड़े २ जलप्रपातों (झरनों) में लगाकर चलाया गया। जहां झरने नहीं थे, वहाँ नदियों के बाँध बाँधकर और ऊपर से पानी को नीचे गिराकर उस जल के प्रवाह की शक्ति से डायनुमाओं को चलाया गया और उनके द्वारा बिजली उत्पन्न की जाने लगी। अधुनिक काल में बिजली उत्पन्न करने का यही तरीका प्रयोग में लाया जाता है। इससे बिजली अधिक मात्रा में भी बन जाती है और साथ ही सस्ती

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

भी पड़ती है। भारतवर्ष में हरिद्वार लाइन की जो बिजली है, वह इसी प्रकार जल प्रपात द्वारा डायनुमा चला कर उत्पन्न की गई है।

यह तो हुई जल प्रपातों द्वारा डायनुमा चलाकर बिजली उत्पन्न करने की बात। परन्तु बड़े शहरों में जहाँ पावर-हाउस (बिजली-घर) होते हैं। वहाँ उसी जगह पर डायनुमा को भाप की शक्ति से चलाकर बिजली उत्पन्न की जाती है।

संसार की प्रत्येक वस्तुऐं नेगेटिव एवं पोजेटिव बिजली का समूह हैं। नेगेटिव एवं पोजेटिव ठंडी और गरम को कहते हैं। विभिन्न वस्तुओं में इन दोनों की मात्रा अलग २ होती हैं। अतः उन वस्तुओं के स्वभाव भी परस्पर एक दूसरे से भिन्न होते हैं। संसार की प्रत्येक वस्तु का निर्माण छोटे २ कणों से हुआ है। इन कणों को अँग्रेजी में 'मोलिक्यूल' कहा जाता है, मोलिक्यूल को भी छोटे भागों में विभक्त किया जा सकता है, परन्तु उसका स्वभाव बदल कर प्राप्त किये गये उन छोटे से छोटे कणों को परमाणु या अंग्रेजी में एटम कहा जाता है।

इन प्रत्येक परमाणुओं के केन्द्र में पोजिटिव विद्युत की उपस्थित रहती है और वह अपने स्थान पर स्थिर रहती है। उसको प्रोटोन कहा जाता है तथा जिस स्थान पर उसकी उपस्थित रहती है उसे नुकलियस कहते हैं। नुकलियस के चारों

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

और नैगेटिव बिजली के कुछ अत्यन्त शीघ्रता से अपने गोल लाम्बिक मार्गों पर घूमते रहते हैं, उन्हें एलेक्ट्रोन्स कहा जाता है।

हम पहले कह आये हैं कि बिजली की उत्पत्ति डायनुमा नामक यन्त्र से की जाती है। बिजली को उत्पन्न करने वाला डायनुमा जिस समय चालू हालत में होता है उस समय वह अपने पोजिटिव सिरे से एलोक्ट्रोन्स को उठाकर नैगेटिव पर एकत्रित करता रहता है। इन दोनों सिरों से तार निकाल कर जब किसी बिजली के लैम्प अथवा पंखे आदि में लगाते हैं, उस समय ये एलोक्ट्रोन्स नैगेटिव तार के साथ २ पोजिटिव टरमिनल पर वापिस पहुँच जाते हैं। विद्युत (बिजली) के बहाव की इस दशा को 'ऐलेक्ट्रिक' करेन्ट अथवा विद्युत प्रवाह कहा जाता है। यह आधुनिक सिद्धान्त है। परन्तु पुराने नियमों का अनुसार यह माना जाता है कि डायनुमा से पोजिटिव टरमिनल से पजिटिव तार के साथ एलेक्ट्रिक करेन्ट लैंप किवा पंखे आदि तक पहुँचती है और नैगेटिव तार के द्वारा पुनः डायनुमा में लौट आती हैं। पूर्ण वर्णित सिद्धान्त के अनुसार करेन्ट की इस दशा को उंल्टी माना जाता है, परन्तु लोग इसी पर अधिक जोर देते हैं।

डायनुमा के सम्बन्ध में हम पहले बता चुके हैं कि उसके

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

द्वारा विद्युत करेन्ट को उत्पन्न किया जाता है। करेन्ट को उत्पन्न करने के लिये स्थिर बिजली को प्रवाहित करने की आवश्यकता होती है, जिसे शक्ति अथवा फोर्स कहते हैं। यह फोर्स भी डायनुमा द्वारा उत्पन्न होता है, जिसे इलेक्ट्रिक मोटिव फोर्स अथवा संक्षेप में ई० एम० एफ० कहा जाता है।

हम पहले कह आये हैं कि संसार की प्रत्येक वस्तु में बिजली की उपस्थिति रहती है। परन्तु वह कुछ शक्तियां द्वारा नष्ट होती रहती है। जैसे हमारे शरीर बिजली की उपस्थिति है, परन्तु पृथ्वी उसे नष्ट करती रहती है। इसी प्रकार प्रत्येक वस्तु में बिजली रहती और नष्ट होती रहती है यद्यपि पूर्णतः नष्ट नहीं हो पोती है। बिजली की गति में जो वस्तुऐं बाधा उपस्थित करती हैं उन्हें 'इन्सूलेटर' कहा जाता है। इसके अतिरिक्त जो वस्तुऐं विद्युत धारा के प्रवाह में बाधा उपस्थित नहीं करतीं उन्हें कन्डक्टर कहा जाता है। कन्डक्टरों की भी दो किस्में होती हैं।। जो वस्तुऐं विद्युत—प्रवाह में कम बाधा उपस्थित करती हैं, उन्हें फीबिल कन्डक्टर कहा जाता है। तथा जो वस्तुऐं विद्युत धारा को आसानी से प्रवाहित हो जाने देती हैं उन्हें गुड कंडक्टर कहा जाता है। धातु की समस्त वस्तुऐं चाँदी, लोहा, पीतल आदि गुड कंडक्टर हैं। इन सब में चाँदी का स्थान सर्वोपरि है। इसके विपरीत चीनी

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

मिट्टी, शीशा, सूखी लकड़ी, मोम, बेकेलाइट ऐबो नाइट, रबर आदि वस्तुऐं इंसूलेटर होती हैं, जो बिजली के प्रवाह में बाधा डालने की शक्ति को रेजिस्टेंस कहा जाता है।

हम पहले कह आये हैं कि डायनुमा द्वारा बिजली उत्पन्न करके उसे इच्छित स्थानों पर धातु के बने तारों द्वारा पहुँचाया जाता है। तार उन्हीं धातुओं के बनाये जाते हैं, जो बिजली के प्रवाह में रेजिस्टेंस अर्थात गाधा कम डालते हैं। यद्यपि चाँदी का स्थान विद्युत प्रवाह में बाधा न डालने वाली वस्तुओं में सर्वोपरि है। परंतु चूँकि चाँदी बहुत कीमती धातु है, अतः इसके तार नहीं बनाये जाते हैं। चांदी से कुछ कम श्रेष्ठ कंडक्टर ताँबा तथा लोहा है। अतः बिजली के तार प्रायः इंहीं दो धातुओं के बनाये जाते हैं।

यह तो हुई बिजली के आविष्कार और उसकी उत्पत्ति की बात। अब हम यह बतायेंगे कि बिजलीघरों में बिजली को उत्पन्न करने के बाद उन्हें जनता के लाभ के लिये उसके घरों तक किस प्रकार पहुँचाया जाता है।

बिजली घर से लोगों के स्थान तक बिजली पहुँचाने के कार्य को 'पब्लिक सप्लाई सिस्टम' कहा जाता है बिजली सप्लाई के तरीके का वर्णन करने से पहले हम यह बता देना चाहेंगे कि बिजली के उत्पन्न करने में बिजली कम्पनी को

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

खर्च उठाना पड़ता है, उसे बिजली कम्पनी अपने ग्राहकों (बिजली लेने वालों) से वसूल करती है। जो व्यक्ति जितनी बिजली खर्च करता है बिजली कम्पनी उसी हिसाब से उस व्यक्ति से बिजली खर्च करने की कीमत ले लेती है। बिजली कितनी खर्च हुई है, इसे जानने के लिये बिजली कम्पनी की ओर से बिजली खर्च करने वाले प्रत्येक आदमी के मकान में एक यन्त्र लगा हुआ रहता है। इस यन्त्र को मीटर कहते हैं। मीटरों की बनावट दो प्रकार की होती है। एक प्रकार के यंत्र में तो नम्बर लिखे रहते हैं जिससे मालूम होता रहता है कि बिजली कितनी खर्च की गई है। दूसरी प्रकार के मीटर में घड़ी की भाँति चार या पाँच स्थानों पर छोटी २ सुइयाँ लगी रहती हैं। बिजली जितनी खर्च होती है, उसी के अनुसार से वे सुइयाँ मीटर में लिखे नम्बरों पर घूमती रहती हैं। इससे पता चल जाता है कि बिजली कितनी खर्च की गई है।

जिस प्रकार हम लोग किसी वस्तु को बाज़ार से खरीदते हैं तो उसको खरीदने बेचने की मात्रा रहती है जिस प्रकार साग-सब्जी अन्न आदि मन, सेर, छटाँक की तौल के हिसाब मिलता है, उसी प्रकार बिजली को नापने के लिये जो विधि निश्चित की गई है, उसे 'यूनिट' कहते हैं। मीटर में जो बिजली खर्च होने के नम्बर उठते हैं। उनका अर्थ उतनी ही बिजली

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

खर्च हुई है, यह समझना चाहिए जैसे यदि मीटर की सुई नम्बर पर है तो यह समझना चाहिए कि दस यूनिट बिजली खर्च हुई है। बिजली कंपनी की ओर से इस यूनिट के खर्च का मूल्य नियत रहता है। जैसे किसी शहर में बिजली कंपनी की ओर बिजली खर्च करने की प्रति कीमत चार आना प्रति यूनिट रक्खी गई है, तो उपभोक्ता यदि दस यूनिट बिजली खर्च करेगा, तो बिजली कंपनी को दस के चार गुने आने आने अर्थात ढाई रुपये कीमत के देने होंगे।

बिजली की शक्ति को वोल्ट से नापा जाता है अर्थात करेन्ट जितनी अधिक शक्तिशाली होंगी। इसके वोल्टेज उतने ही अधिक होंगे। घरेलू व्यवहार में लाने के लिए जो बिजली सप्लाई की जाती है। वह २३० या २५० वोल्ट की होती है, इसके अतिरिक्त कारखाना की मशीनरी आदि चलाने के लिए जो करेन्ट सप्लाई की जाती है। वह ४४० वोल्ट की होती है। चूँकि कारखानों की मशीनरी आदि खींचने के लिए अधिक शक्ति शाली करेन्ट की आवश्यकता पड़ती है। अतः उसे ४४० वोल्ट पर उत्पन्न किया जाता है। घरेलू काम में आने वाली विद्युत–करेन्ट को साधारणतया हाउस-इलैक्ट्रिक एवं मशीनरी आदि के काम में आने वाली करेन्ट को पावर कहा जाता है।

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

यह तो हुई बिजली की कीमत और करेन्ट आदि की बात अब हम तुम्हें यह बात बताते हैं कि बिजली घर से बिजली का उपयोग करने वाले लोगों के मकान तक बिजली किस प्रकार पहुँचाई जाती है ?

हम पहले बता आये हैं कि बिजली की करेंट डायनुमा अथवा जैनरेटर नामक यन्त्र से उपन्न की जाती है। डायनुमा अथवा जैनरेटर को चलाने के लिये किसी शक्ति का आश्रय लेना पड़ता है। पहले हम यह भी बता आये हैं कि डायनुमा को जल प्रपातों द्वारा चलाया जाता है। परन्तु जहाँ शहर में बिजली बनाने के पावर हाउस होते हैं, वहाँ डायनुमा अथवा जैनरेटर को चलाने के लिए आयल ऐंजिन, अथवा स्टीम-ऐंजिन का सहारा लेना पड़ता है। आयलऐंजिन को चलाने के लियं तेल की आवश्यकता पड़ती है और तेल महँगी वस्तु है। इसके विपरीत स्टीम-ऐंजिन को कोयले से चलाया जाता है और कोयला तेल की अपेक्षा सस्ता पड़ता है अतः बहुत कर डायनुमा अथवा जैनरेटर को चलाने के लिये स्टीमऐंजिन का ही व्यवहार किया जाता है। अस्तु जैनरेटर करेन्ट उत्पन्न करके उस करेन्ट को एक यन्त्र में लाकर इकट्ठा किया जाता है, जिसे हैडमेन्स कहते हैं। वहाँ पर सप्लाई के लिये लाने वाले प्रत्येक तार का फ्यूज अलग २ रखा जाता है। ताकि यदि

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

कभी लोड (बिजली का खर्च) अधिक हो जाय और उसके कारण फ्यूज का तार गल जाय तो उससे जेनेटर को कोई हानि न पहुँचने पावे। बिजली-घर में और अनेकों प्रकार के यत्न होते हैं, जिनके द्वारा करेन्ट पर कन्ट्रोल (अधिकार) रक्खा जाता है।

पब्लिक सप्लाई के लिए विद्युत-करेन्ट को तारों द्वारा बिजली घर से वाहर विभिन्न स्थानों को ले जाते हैं। तारों द्वारा बिजली को एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाने की क्रिया को 'वायरिंग' कहते हैं यह वायरिंग दो प्रकार से होती है।

(१) अण्डर ग्राउन्ड बायरिंग

(२) ओवर हैंड वायरिंग

अन्डर ग्राउण्ड वायरिंग का अर्थ है कि बिजली के तारों को पृथ्वी के भीतर से निकालते हुए एक स्थान से दूसरे दूसरे स्थान पर ले जाना और ओवर हैंड बायरिंग का अर्थ है बिजली के तारों द्वारा करेन्ट को पृथ्वी के ऊपर से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना।

ओवर हैंड और अंडर ग्राउन्ड वायरिंग के विषय में हम यहाँ संक्षेप में जानकारी कराये देते हैं कि करेन्ट को बिजली घर से अन्य स्थानों पर किस प्रकार से ले जाया जाता है।

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

बिजली सप्लाई करने के लिए पावर हाउस की ओर से बड़े २ शहरों को कई हिस्सों में बाँट दिया जाता है। इन निर्धारित किये गये भागों को एरियाज कहते हैं। प्रत्येक बड़े और छोटे एरियाज में अलग २ स्टेशन और सब स्टेशन और सब स्टेशन होते हैं। बिजली घर से जब करेंट चलता है तो दूर निकल आने पर उसकी वोल्टेज डिग जाती है अथात करेंट की शक्ति घट जाती है। इन क्रिया को रि० चार्ज करना कहते हैं। इन स्टेशनों में एरियाज के लिये बिजली घर से आये हुए तमाम करेंट को इकट्ठा कर लिया जाता है। बिजली घर से इन स्टेशनों तक जो तार विद्युत करेंट को लाते हैं, उन्हें फीडर्स कहते हैं। इन स्टेशनों पर डिस्ट्रीव्यूशन मेन्स होते हैं जिसके द्वारा सड़कों और गलियों में करेंट पहुँचाने के लिये तारों की शाखाऐं निकाली जाती है।

डिस्ट्रबूसन का अर्थ बाँटना अर्थात बिजली के करेन्ट को जो एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचाकर बांटने का कार्य किया जाता है, उसे डिस्ट्रीबूसन कहते हैं। डिस्ट्रीबूसन मेन्स उन तारों को कहते हैं जो स्टेशनों से निकाल कर गलियों तथा सड़कों में करेन्ट पहुँचाते हैं।

सड़कों तथा गलियों में जो बिजली के तारों के खंभे लगे हुए तुमने देखे होंगे। उन तारों को ही डिस्ट्रीबूसन मेन्स कहा

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

जाता है। इन तारों में से मकानों में करेन्ट पहुँचाने वाले तार निकाले जाते हैं, उन्हें 'सर्विस मेन्स' कहा जाता है।

सर्विस मेन्स के तार मकान में पहुँचकर उस स्थान पर समाप्त हो जाते हैं, जहाँ कि मीटर लगा हुआ होता है। मीटर वाले स्थान तक जो तार आते हैं, वे सब बिजली कंपनी के होते हैं। मीटर से आगे मकान के प्रत्येक भाग में करेन्ट पहुँ-चाने के लिए जो तार लगाए जाते हैं, वे मकान मालिक को अपने खर्चे से लगवाने पड़ते हैं मकान मालिक अपने मकान के विभिन्न भागों विद्युत-करेन्ट पहुँचाने के लिए जो तारों का फिटिंग कराता है, वह हाउस वायरिंग कहा जाता है।

ओवर हैन्ड वायरिङ्ग का संक्षेप में यह अर्थ होता है कि बिजली घर के निकले हुए तारों को एरियाज़ के स्टेशनों पर लाया जाता है। तारों को ऊंचे उड़ाए रखने के लिए उन्हें जगह २ पर गढ़े हुए लोहे के खम्भों के ऊपर से होकर लाया जाता है तत्पश्चात् स्टेशनों से निकले हुए तारों को इसी प्रकार लट्ठों के ऊपर से ले जाते हुए मकानों तक पहुँचा दिया जाता है। जिन लट्ठों पर होकर करेन्ट के तारों को ले जाया जाता है, उन्हें पोल कहते हैं और पोल के ऊपर स्थान २ पर जो चीनी मिट्टी के बने रोरी गुमटीसियों पर होकर तारों को बाँधते हुए ले जाया जाता है, उन्हें इन्सूलेटर कहते हैं। हम पहले कह

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

आये हैं कि बिजली के प्रवाह में जो वस्तुऐं बाधा उपस्थित करती हैं, उन्हें इन्सूलेटर भी कहते हैं। चीनी मिट्टी के बने हुए ये इन्सूलेटर भी बिजली के प्रवाह में बाधा उपस्थित करते हैं। उन्हें पोलों के ऊपर इसलिए लगाया जाता है ताकि उन पर बाँधे गए तारों में से करेन्ट निकलकर कहीं पोलों में न प्रवेश कर जाय। जिसके कारण पोल छू देने पर किसी आदमी की मृत्यु का भय न रहे। क्योंकि यदि इन्सूलेटर न लगाए जावें, तो तारों के द्वारा करेन्ट पोलों में भी प्रवेश कर जाती है।

इस प्रकार ओवर हैंड वायरिंग में तो करेंट के तारों को पोलों के ऊपर से लाते हुए ऐक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाते हैं और अन्डर ग्राउन्ड वायरिंग में करेंट के तारों को धरती के भीतर दबा कर एक स्थान से दूसरे स्थान को ले जाते हैं।

यह तो हुई बिजली की उत्पत्ति और उसके डिस्ट्रूबूसन की बात अब हम तुम्हें विद्युत-करेंट के स्पर्श वाली परिस्थिति की बाबत बताते हैं।

बिजली की दो प्रकार की किस्में होने के साथ २ उनमें दो अलग २ प्रकार के गुण भी होते हैं। ऐ० सी० बिजली का गुण यह है कि यदि उस करेंट से किसी प्रकार स्पर्श करने वाले आदमी को बड़ी जोर का झटका देकर दूर फेंक देती है।

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

कभी २ इसके कारण आदमी की साँस तक बंद हो जाया करती हैं। जब किसी आदमी को ऐसा झटका लग जाय, और उसके कारण उसकी सांस बंद हो जाय तो उसे उसी समय मरा हुआ नहीं समझ लेना चाहिए। बल्कि यह चाहिए कि तुरंत ही डाक्टर को बुलवाकर उसका उपचार करावें।

यदि डाक्टर का तुरन्त आना संभव न हो सके तो फिर यह क्रिया करनी चाहिए कि झटका खाये हुए व्यक्ति को कम्बल के ऊपर उल्टा लिटा देना चाहिए। रोगी के एक हाथ को सीधा फैला कर, दूसरे हाथ को मोड़कर उसके बाजू पर उसका सिर टिका देना चाहिए जिससे रोगी नाक एवं मुंह से सुगमता पूर्वक साँस ले सके। तत्पश्चात् स्वयं घुटने के बल बैठ कर रोगी की कमर पर अपने दोनों हाथ इस प्रकार रखने चाहिए कि हाथ की उंगलियाँ रोगी की पसली के नीचे फैली रहें। इसके बाद हाथ सीधा रखते हुए रोगी के शरीर पर नीचे की ओर धीरे धीरे दबाव डालना चाहिए। नीचे हाथ ले जाने के बाद फिर दोनों हाथों को तुरंत ऊपर उठा लेना चाहिए। ताकि बोझ हट जाये। इस क्रिया को प्रत्येक दो सेकेन्ड के बाद तब तक दुहराते रहना चाहिए, जब तक कि रोगी को साँस न आ जाये। इसके अतिरिक्त किसी दूसरे आदमी की सहायता से रोगी के शरीर के कपड़ों को ढीला करवाके प्रत्येक

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

पाँच मिनट बाद जूते की एड़ियों अथवा लकड़ी के द्वारा बीस बार धीरे धीरे ठोकर दिलवानी चाहिए ताकि रोगी की साँस प्रारम्भ हो जाय। जब तक रोगी को साँस न आने लगे, तब तक इस क्रिया को दुहराते रहना चाहिए। प्रायः देखा गया है कि इस क्रिया के करने से रोगी को चार घंटे भीतर भीतर साँस आ जाता है। साँस आ जाने पर भी जब तक डाक्टर न कह दे, रोगी को उल्टा ही लेटे रहने देना चाहिए और उस के शरीर को ऊँचा नही उठाना चाहिए।

यदि किसी स्थान पर जल गया हो तो उस हिस्से पर खाने के सोड़े को पानी में घोलकर एक मुलायम कपड़े को उसमें भिगोकर जले हुए स्थान पर लगा देना चाहिये अथवा आटे को पानी में घोल कर लगा देना चाहिए। परन्तु यह स्मरण रखना चाहिए कि डाक्टर न होने की दशा में इन क्रियाओं को करना चाहिये। डाक्टर के आ जाने पर वह जो आज्ञा दे, उसी प्रकार कार्य करना चाहिए।

ए० सी० बिजली के विपरीत डी० सी० करेन्ट में यह गुण है कि वह स्पर्श करने वाले व्यक्ति को अपने से चिपटा लेती है। कभी २ तो रोगी इस करेन्ट के स्पर्श होते ही मर जाता है। यदि किसी व्यक्ति को डी० सी० करेन्ट ने पकड़ लिया हो, तो सबसे पहले उसे करेन्ट से अलग हटाने का

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

उपाय करना चाहिए। इसके लिए सर्व प्रथम 'मेन स्विच' को बन्द कर देना चाहिए ताकि करेन्ट का प्रवाह तारों में रुक जाय। मेन स्विच उस स्विच को कहते हैं, जिसके द्वारा मकान भर के करेन्ट को चालू अथवा बन्द किया जा सकता है, यदि मेनस्विच न हो तो उस स्थान के तारों को कुल्हाड़ी आदि किसी तेज हथियार से काट देना चाहिए परन्तु जिस वस्तु से तारों को काटा जाय, उनमें यह ध्यान रखना चाहिए कि उनको पकड़ने का बेंट लकड़ी का बना हुआ हो। यदि बेंट किसी धातु का बना हुआ होगा तो करेन्ट उसके द्वारा तुम्हारे शरीर में भी प्रवेश कर जायगी। यदि यह उपाय भी सम्भव न हो तो फिर रोगी को करेंट से अलग हटाने का अन्य उपाय करना चाहिए। वह उपाय है रोगी को खींचना परंतु खींचने का प्रथम यह सावधानी रखना आवश्यक है कि या तो हाथ में चमड़े के दस्ताने पहन लिए जाएँ या सूखी लकड़ी के तख्ता, मेज, आदि पर खड़े होकर रोगी को पकड़ कर करेंट से अलग हटाया जाय। ऐसा न करने से रोगी के शरीर से स्पर्श करने पर करेंट उसके शरीर से निकल कर तुम्हारे शरीर में भी प्रवेश कर जायगी, और तुम्हारी भी वही दशा हो जायगी, जो उसकी थी। इसलिए बहुत सावधानी से काम लेना चाहिए। सूखे कपड़े का फंदा डालकर उसके द्वारा

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

भी करेन्ट से चिपके हुए व्यक्ति को अलग किया जा सकता है।

जब रोगी करेन्ट से अलग हो जाय, तो उसके साथ भी पूर्वोक्त क्रिया करनी चाहिए अन्यथा डाक्टर के आ जाने पर उसकी आज्ञानुसार चलना चाहिए संक्षेप में बिजली की यही कहानी है।

मास्टर साहब द्वारा बिजली की कहानी सुनकर सब बालकों को अत्यंत प्रसन्नता हुई।

दूसरा—प्रकरण

बच्चो! कल हमने बिजली के विषय में बहुत कुछ जानकारी तुम्हें करादी थी। अगर तुम्हारे घर में बिजली हो और किसी तरह से तुम में से किसी के करेन्ट मार जाय तो कल बतलाई हुई बातों से अपना बचाव करना। बिजली प्राणी मात्र के लिए जितनी उपयोगी वस्तु है उतनी ही खतरनाक भी है। अतः बहुत सावधानी से बचाव रखना चाहिए। अब हमें तुम्हें कुछ और बातें बिजली के सम्बन्ध में बतला कर इस पाठ को

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

समाप्त करेंगे।

हम तुम्हें यह तो बतला ही चुके हैं कि बिजली के महकमा में बहुत से कर्मचारी काम करते हैं। उन्हीं के सम्बन्ध में बतलाना है। बिजली एक शहर से दूसरे शहर में पोलों द्वारा पहुँचाई जाती है जिस शहर में बिजली होती है, वहाँ बिजली कम्पनी की ओर से एक बड़ा अधिकारी होता है जिसे रेजीडेन्ट इन्जीनियर कहते हैं। इसका कार्य है अपने शहर में जहाँ कहीं बिजली नहीं है वहाँ बिजली लगवाकर मीटर वगैरा फिट कराना तथा जहाँ से बिजली का कनैक्सन हटाना होता है। वहाँ से कनैक्शन को हटाना। इसके अतिरिक्त कहीं बिजली का तार फ्यूज हो गया हो वहाँ तार ठीक कराना। मतलब यह है कि शहर भर की बिजली का उत्तरदायित्व वहाँ के रेजीडेन्ट इन्जीनियर पर होता है।

रेजीडेन्ट इन्जीनियर के अतिरिक्त अन्य बहुत से कर्मचारी होते हैं जो कि बिजली के तारों को फिट करते हैं। बहुत से बड़े शहरों में आग बुझाने की मोटरें होती हैं। जहाँ कहीं बजली से आग लग जाय या अन्य दुर्घटना हो जाय वहाँ वे कर्मचारी खबर पाते ही मोटर को भगा ले जाते हैं और वहाँ जाकर इन्तजाम करते हैं।

कुछ लोग रीडिंग लिखने के लिए नियुक्त होते हैं, जहाँ २

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

बिजली के मीटर लगे हुए होते हैं वहाँ एक माह में दो बार जाकर मीटर नम्बर देख लेते हैं कि इस मीटर में इस माह या पन्द्रह दिन में कितने यूनट बिजली खर्च हुई है उसी में देख कर मीटर पर लगे हुए बोर्ड पर भी अपने हस्ताक्षर करके देते हैं तथा अपनी नोट बुक में भी लिख लाते हैं इसी नोट बुक में लिखे यूनिटों के हिसाब से ही ये लोग उस मकान मालिक या कारखाने का मालिक के नाम जिसमें कि वह मीटर लगा हुआ है। बिल बना कर पहुँचा देते हैं। इस तरह शहरों में हजारों मीटर होते हैं। और ये ही लोग बिजली खर्च का हिसाब रखते हैं।

मकान मालिक अपने बिल की रकम दफ्तर में नियुक्त तारीख तक जमा करा देते हैं अगर कोई नियुक्त तारीख तक बिजली के बिल के रुपये नहीं जमा करता तो कम्पनी उसको नोटिस देती है। अगर फिर भी रुपया जमानहीं करता तो कंपनी की ओर से नियुक्त कर्मचारी जिनके विषय में हम तुम्हें पहिले बता चुके हैं रेजीडेन्ट इन्जीनियर की आज्ञा से वहाँ जाकर उसके मकान से बिजली का कनैक्शन अलग काट देते हैं तथा उसकी कम्पनी में जमा सैकौरटी के रुपये जब्त कर लिए जाते हैं।

अतः बच्चो ! बिजली के बिल के रुपये नियुक्त तारीख

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

से पहिले ही जमा करा देने चाहिए ताकि ऐसा अवसर न देखना पड़े। कनैक्शन कट जाने से फिर बड़ी लिखा पढ़ी के बाद दुबारा लगाया जाता है। बड़ी परेशानी का सामना करना पड़ता है।

आजकल हमारे बहुत से कार्य बिजली पर ही निर्भर हैं। घरों में रोशनी पंखे, नल, इत्यादि काम तथा आटा पीसने की चक्की बड़े बड़े कल व कारखाने बिजली से ही चलते हैं, बड़े बड़े शहरों में ट्राम्वे इसी के करेन्ट को छू कर पटरी पर दौड़ती हैं यह साइन्स वेत्ताओं ने ऐसी चीज़ प्रचलित की है कि आज-कल जिस ओर देखें बिजली से ही काम दृष्टिगोचर होता है यहाँ तक कि हमारे शरीर के अन्दर का फोटो जिसे, अँग्रेजी में ऐक्सरा कहते हैं, बिजली की मशीन से एक मिनट में उतार लिया जाता है बिजली से बहुत प्रकार के रोगों का इलाज किया जाता है।

बिजली से हम रेडियो अपने मकानों में लगाते हैं जिससे हम देश–विदेशों के समाचार घर बैठे सुन लेते हैं इसी से जाड़ों में अँगीठी जला कर तापते हैं। कपड़ों पर लोया करते हैं बिजली से किसी चीज़ को ठण्डा और किसी चीज को गरम कर सकते हैं। बिजली हमारे लिए बहुत ही उपजोगी वस्तु है।

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

आजकल हमारी कॉंग्रेस सरकार ने खेतों की सिंचाई के लिए ट्यूब-वैल प्रचलित किये हैं। जिनसे बिजली के जोर से जैसा कि हम पहिले बतला आये हैं कुओं से पानी निकालते हैं जिनसे खेती की सिंचाई होती है। सरकार इस विभाग में बहुत उन्नति कराना चाहती है इसलिए अब लाखों रुपयो खर्च करके बिजली बनाने के नये पावर हाउस बनवा रही है। जिस से काफी विद्युत पैदा हो और जगह व जगह पानी के कुँए बनाये जाँय।

शहरों में तुम्हारे घर व सड़कों पर जो नल लगे हुए हैं, उन नलों में भी पानी इसी तरह के कुँओं से ही आता है।

बिजली उपयोगिता सुनकर रमेश बोल उठा मास्टर साहब हम अपने पिताजी के साथ कलकत्ते गये थे। वहाँ पर हमने ट्राम्बे देखीं थीं जो रेलगाड़ी की भांति ही पटरी पर दौड़ती थीं। उनमें रेलगाड़ी का सा इंजन नहीं था। हमारे बापू कहते थे कि यह ट्राम्बे बिजली के करेन्ट से चलती है। हमें बतला दीजिए वह गाड़ियाँ बिजली से किस प्रकार पटरी पर चलती हैं।

मस्टर साहब रमेश की बात सुनकर बड़े प्रसन्न हुए और बोले—सुनो मैं तुम्हे बतलाता हूं कि कैसे चलती हैं।

बड़े २ शहरों में आदमी एक जगहसे दूसरी जगह जाने

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

में इक्का, तांगे में जाता है तो काफी पैसे खर्च करने पड़ते हैं। अतः इस असुविधा को देखकर हमारी बिजली कम्पनी के अधिकारियों ने अपना ध्यान इस तरफ दौड़ाया और झट से यह स्कीम सोच निकाली कि बिजली के करेन्ट से एक ऐसी गाड़ी बनाई जिससे थोड़े सी समय में और थोड़े से पैसों में ही आदमी दो–तीन मील की यात्रा आसानी से कर सके।

यह ट्राम्वे शहर के उन्हीं बाजारों में चलती हैं जहाँ यात्री लोग अधिक मात्रा में चलते हैं और जहाँ सड़कें काफी चौड़ी होती हैं चौड़ी सड़कों का अर्थ है कि कोई यात्री इनसे टकरा न जाय। अब ट्राम्वे कैसे चलती है इसको सुनो।

पहिले लोहे की पटरी सड़क में गाड़ दी जाती है यह पटरी रेल की पटरी की भांति ऊँची नहीं होती बल्कि जमीन से मिली होती हैं और बीच मे जगह खाली रहती है। जहाँ २ पटरी होती है उसी के ऊपर बिजली का तार लगा हुआ होता है उस तार में बिजली का करेन्ट होता है। ट्राम्वे के अगले हिस्से में एक ड्राइवर होता है जो ट्राम्वे को जगह व जगह खड़ी करता व चलाता है। ट्राम्वे के अगले हिस्से में एक बल्ली सी लगी होती है वह पोली होती है। उस बल्ली में आगे छोटी घिर्री पहिए के आकार की लगी होती में जो ऊपर लगे हुए बिजली के तार से छू कर चलती है। बिजली का तार

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

उस घिर्री के बीच में चलता है। जब कभी घिर्री से तार अगल हो जाता है तो गाड़ी वहीं पर रुक जाती है। यानी ट्राम्बे से बिजली का करेन्ट अलग हो जाने से रुक जाती है। इस तरह से लड़के ट्राम्बे की कहानी सुनकर बड़े प्रसन्न हुए और बोले मास्टर साहब हमें रेडियो की कहानी जो बिजली से बजता है और-सुना दीजिए।

मास्टर साहब ने कहा रेडियो एक ऐसी मशींन है जिससे हम देश विदेश के समाचार, गाने-तथा हर प्रकार के लड़ाई खुशी के समाचार अपने घर बैठे सुन लेते हैं। देखो जिस वक्त गाँधी जी के गोली मार कर हत्या कर दी थी रेडियो के जरिये से ही सम्पूर्ण भारत वर्ष में गाँधी जी की मृत्यु का समाचार फैल गया। यह मशीन भी हमारे लिए बड़ी उपयोगी है। हम इसकी विस्तार पूर्वक कहानी "रेडियो की कहानी" नामक पुस्तक में लिखेंगे कि यह कैसे ईजाद हुआ किसने इसे बनाया।

रेडियो में बिजली के तार का कनैक्शन लगा देते हैं। उसमें बटन सामने लगे होते हैं जिनको घुमाने से बिजली का करेन्ट रेडियो में प्रवेश हो जाता है और वह करेन्ट आने से अपना काम करने लगता है जब बटन या स्वीच को उल्टा

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

में इक्का, तांगे में जाता है तो काफी पैसे खर्च करने पड़ते हैं। अतः इस असुविधा को देखकर हमारी बिजली कम्पनी के अधिकारियों ने अपना ध्यान इस तरफ दौड़ाया और झट से यह स्कीम सोच निकाली कि बिजली के करेन्ट से एक ऐसी गाड़ी बनाई जिससे थोड़े सी समय में और थोड़े से पैसों में ही आदमी दो–तीन मील की यात्रा आसानी से कर सके।

यह ट्राम्वे शहर के उन्हीं बाजारों में चलती हैं जहाँ यात्री लोग अधिक मात्रा में चलते हैं और जहाँ सड़कें काफी चौड़ी होती हैं चौड़ी सड़कों का अर्थ है कि कोई यात्री इनसे टकरा न जाय। अब ट्राम्वे कैसे चलती है इसको सुनो।

पहिले लोहे की पटरी सड़क में गाड़ दी जाती है यह पटरी रेल की पटरी की भांति ऊँची नहीं होती बल्कि जमीन से मिली होती हैं और बीच में जगह खाली रहती है। जहाँ २ पटरी होती है उसी के ऊपर बिजली का तार लगा हुआ होता है उस तार में बिजली का करेन्ट होता है। ट्राम्वे के अगले हिस्से में एक ड्राइवर होता है जो ट्राम्वे को जगह व जगह खड़ी करता व चलाता है। ट्राम्वे के अगले हिस्से में एक बल्ली सी लगी होती है वह पोली होती है। उस बल्ली में आगे छोटी घिर्री पहिए के आकार की लगी होती में जो ऊपर लगे हुए बिजली के तार से छू कर चलती है। बिजली का तार

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

उस घिर्री के बीच में चलता है। जब कभी घिर्री से तार अलग हो जाता है तो गाड़ी वहीं पर रुक जाती है। यानी ट्राम्वे से बिजली का करेन्ट अलग हो जाने से रुक जाती है। इस तरह से लड़के ट्राम्वे की कहानी सुनकर बड़े प्रसन्न हुए और बोले मास्टर साहब हमें रेडियो की कहानी जो बिजली से बजता है और-सुना दीजिए।

मास्टर साहब ने कहा रेडियो एक ऐसी मशीन है जिससे हम देश विदेश के समाचार, गाने-तथा हर प्रकार के लड़ाई खुशी के समाचार अपने घर बैठे सुन लेते हैं। देखो जिस वक्त गाँधी जी के गोली मार कर हत्या कर दी थी रेडियो के जरिये से ही सम्पूर्ण भारत वर्ष में गाँधी जी की मृत्यु का समाचार फैल गया। यह मशीन भी हमारे लिए बड़ी उपयोगी है। हम इसकी विस्तार पूर्वक कहानी "रेडियो की कहानी" नामक पुस्तक में लिखेंगे कि यह कैसे ईजाद हुआ किसने इसे बनाया।

रेडियो में बिजली के तार का कनैक्शन लगा देते हैं। उसमें बटन सामने लगे होते हैं जिनको घुमाने से बिजली का करेन्ट रेडियो में प्रवेश हो जाता है और वह करेन्ट आने से अपना काम करने लगता है जब बटन या स्वीच को उल्टा

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

घुमा देते हैं तो बिजली का करेन्ट हट जाता है और रेडियो अपना काम करना बन्द कर देता है ।

रेडियों में छत के उपर जालीदार एक तार बाँध देते हैं। जिसे एरियल का तार कहते हैं। एरियल का तार यह काम करता है कि रेडियो में आवाज साफ सुनाई देती है। अब हम बिजली की कहानी समाप्त करते हैं । बच्चे भी बिजली की कहानी सुनकर बड़ी खुशी २ घर चले गये ।

॥ समाप्तम् ॥

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE

Digitized by eGangotri and Sarayu Trust.

भारत के नेताओं एवं विद्वानों की आवाज पर—

हिन्दी में अपूर्व प्रकाशन

हमने महान् नेताओं एवं विद्वानों की आवाज पर बड़े परिश्रम से इस ज्ञान-विज्ञान माला का प्रकाशन किया है।

इसके दो उद्देश्य हैं—

१. बच्चों को प्रमुख वैज्ञानिक विषयों का प्रारम्भिक ज्ञान कराना।
२. बालकों में विज्ञान के प्रति रुचि तथा जिज्ञासा उत्पन्न करना।

हमारा विश्वास है कि वर्तमान युग में बच्चों के मानसिक विकास के लिये इससे उत्तम सामग्री हिन्दी में नहीं है। इन पुस्तकों में आधुनिक विज्ञान के आविष्कार, वैज्ञानिक यंत्रों का प्रगतिमय इतिहास तथा उनके कल पुर्जों का वर्णन बड़ी सरल और रोचक भाषा में लिखा है। आप देखेंगे कि पुस्तक पढ़ने के बाद बच्चों में अधिक ज्ञान प्राप्त करने की जिज्ञासा पैदा हुई है।

१–सिनेमा की कहानी — ५–रेल की कहानी
२–रेडियो की कहानी — ६–वायुयान की कहानी
...टोग्राफी की कहानी — ७–जलयान की कहानी
...र की कहानी — ८–बिजली की कहानी
९–भाप की कहानी

प्रत्येक का मूल्य ४० न० पै०

पूरा सैट एक साथ मँगाने पर डाक खर्च माफ़

पता—प्रभात प्रकाशन, मथुरा।

आवरण पृष्ठ—शर्मा प्रेस, हाथरस।

CC-0. In Public Domain. Funding by IKS-MoE